

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-065369

(43)Date of publication of application : 08.03.1996

(51)Int.Cl.

H04M 1/02

(21)Application number : 06-199520

(71)Applicant : NIFCO INC

(22)Date of filing : 24.08.1994

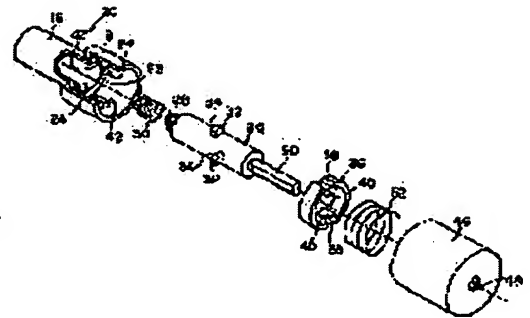
(72)Inventor : UEKI KOJI

(54)HINGE MEMBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a hinge member which is simple in mechanism, and holds a lid in a closed state and an open state and automatically opens the lid.

CONSTITUTION: While the lid is closed, the abutting part 40 of a stopper 36 abuts against the top surface of the plate piece 32 of a body 26 of rotation and is pressed strongly by a compression spring 52. Consequently, the plate piece 32 is sandwiched and locked between a step part 22 and the abutting part 40. When the lid is rotated manually in the opening direction, the plate piece 32 leaves the abutting part 40 and falls in the stopper 36 to release the body 26 of rotation from being locked. Consequently, the body 26 of rotation rotates with the energizing force of a torsion spring 30 and the lid 10 is automatically opened. If an unreasonable force that further opens the lid operates on the lid 10, a lock claw 34 moves onto a projection 24 and the body 26 of rotation becomes rotatable, so the hinge part is never damaged.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.04.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 01.07.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-14796

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 31.07.2003

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-65369

(43) 公開日 平成8年(1996)3月8日

(51) Int. Cl. ⁶

H04M 1/02

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H
C

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願平6-199520

(22) 出願日 平成6年(1994)8月24日

(71) 出願人 000135209

株式会社ニフコ

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1

(72) 発明者 植木 康志

神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地1

株式会社ニフコ内

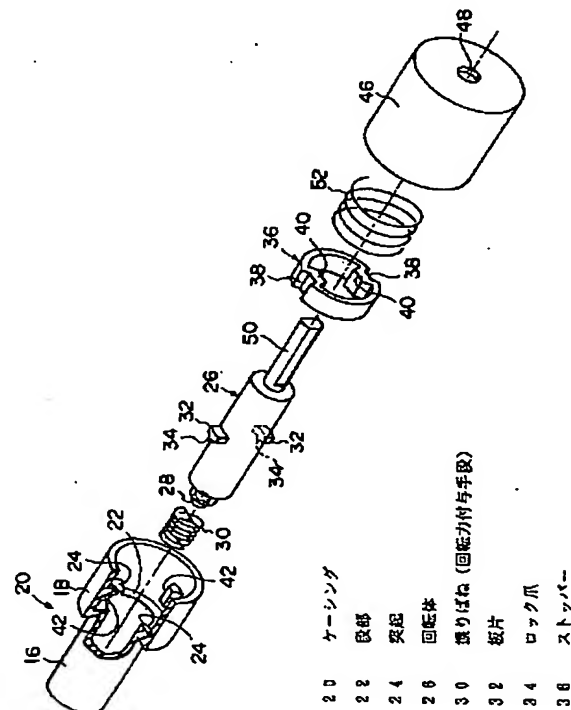
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ヒンジ部材

(57) 【要約】

【目的】 機構が簡単で、閉止状態と開放状態とで蓋を保持し、蓋が自動開放するヒンジ部材を得る。

【構成】 蓋が閉止されている状態では、ストッパー36の当り部40が回転体26の板片32の表面と当接しており、圧縮ばね52で強く押し付けられている。これによって、板片32は、段部22と当り部40との間に挟まれてロックされる。蓋を手動で開放方向へ回転させると、板片32が当り部40から離れ、ストッパー36の内側へ落ち込んで、回転体26のロック状態が解除される。このため、回転体26が振りばね30の付勢力によって回転し、蓋10が自動的に開放する。蓋を更に開こうとする無理な開放力が蓋10に作用すると、ロック爪34が突起24を乗り越え、回転体26が回転可能となるので、ヒンジ部が損傷することがない。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 蓋を本体に対して開閉可能に軸支するヒンジ部材において、

本体に取付けられるケーシングと、前記ケーシング内へ回転可能に挿入され前記蓋が取付けられるシャフトが軸方向へ突設した回転体と、前記回転体の側面から張り出す板片と、前記板片の裏面に形成されたロック爪と、前記ケーシングの開口に形成された段部に設けられ前記ロック爪に係止可能な突起と、前記回転体の回転位置によって前記板片の表面と当接あるいは非当接状態となるストッパと、前記ストッパを前記板片に押圧する押圧手段と、前記ケーシング内へ配設され前記回転体に回転力を付与する回転力付与手段と、を有することを特徴とするヒンジ部材。

【請求項 2】 蓋を本体に対して開閉可能に軸支するヒンジ部材において、

本体に取付けられるケーシングと、前記ケーシング内へ回転不能に挿入され軸方向の端部周縁にカム溝が形成されたカム体と、前記カム溝に係合するトレース部が一端に形成され他端に前記蓋が取付けられるシャフトが突設された回転体と、前記カム体を前記回転体へ押圧する押圧手段と、を有することを特徴とするヒンジ部材。

【請求項 3】 蓋を本体に対して開閉可能に軸支するヒンジ部材において、

本体に取付けられるケーシングと、前記ケーシングの開口周縁から突設されたロック爪と、前記ケーシングへ挿入され回転可能な筒体を備え前記蓋へ取付けられる回転体と、前記筒体の外周に形成され前記ロック爪に係止される回転爪と、前記ケーシング内へ配設され前記回転体に回転力を付与する回転力付与手段と、を有することを特徴とするヒンジ部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 蓋を開閉可能に支持するヒンジ部材に関する。

【0002】

【従来の技術】 携帯電話の蓋、A V 機器の蓋のように、使用機器の特性に応じた、開閉態様を実現するために、種各のヒンジ部材が提案されている。

【0003】 その一つとして、フリーストップ式ヒンジ部材がある。このヒンジ部材では、所望の開放角度で、蓋を開放停止させることができるが、構造が複雑で製造コストが高いという欠点を有している。

【0004】 また、蓋を閉止した状態でロックし、スプリングの力で開放するヒンジ部材もある。しかし、ロック機構をヒンジ部以外の場所に配設する必要があるため、目が余りよくない。また、開放位置がストッパで固定されているため、蓋に予期しない力が作用すると、ストッパが破損してしまうという不都合があった。

【0005】 さらに、蓋が閉止したときロックし、手動

で開放するヒンジ部材もあるが、高級感がなく、開放した状態において蓋がガタ付き開放位置を保持できない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は上記事実を考慮し、機構が簡単で、閉止状態と開放状態とで蓋を保持し、蓋を自動開放するヒンジ部材を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

【0008】 請求項 1 に記載のヒンジ部材は、蓋を本体に対して開閉可能に軸支するヒンジ部材において、本体に取付けられるケーシングと、前記ケーシング内へ回転可能に挿入され前記蓋が取付けられるシャフトが軸方向へ突設した回転体と、前記回転体の側面から張り出す板片と、前記板片の裏面に形成されたロック爪と、前記ケーシングの開口に形成された段部に設けられ前記ロック爪に係止可能な突起と、前記回転体の回転位置によって前記板片の表面と当接あるいは非当接状態となるストッパと、前記ストッパを前記板片に押圧する押圧手段と、前記ケーシング内へ配設され前記回転体に回転力を付与する回転力付与手段と、を有することを特徴としている。

【0009】 請求項 2 に記載のヒンジ部材は、蓋を本体に対して開閉可能に軸支するヒンジ部材において、本体に取付けられるケーシングと、前記ケーシング内へ回転不能に挿入され軸方向の端部周縁にカム溝が形成されたカム体と、前記カム溝に係合するトレース部が一端に形成され他端に前記蓋が取付けられるシャフトが突設された回転体と、前記カム体を前記回転体へ押圧する押圧手段と、を有することを特徴としている。

【0010】 請求項 3 に記載のヒンジ部材は、蓋を本体に対して開閉可能に軸支するヒンジ部材において、本体に取付けられるケーシングと、前記ケーシングの開口周縁から突設されたロック爪と、前記ケーシングへ挿入され回転可能な筒体を備え前記蓋へ取付けられる回転体と、前記筒体の外周に形成され前記ロック爪に係止される回転爪と、前記ケーシング内へ配設され前記回転体に回転力を付与する回転力付与手段と、を有することを特徴としている。

【0011】

【作用】 請求項 1 に記載のヒンジ部材では、ケーシングが本体に取付けられ、このケーシング内に、回転体が挿入され回転可能とされている。この回転体に設けられたシャフトへ蓋が取付けられ、本体に対して開閉可能となっている。

【0012】 回転体の側面からは板片が張り出しており、この板片の裏面にはロック爪が形成されている。このロック爪は、ケーシングの開口に形成された段部に設けられた突起に係止され、回転力付与手段によって回転力が付与される回転体の回転を止めるようになってい

る。

【 0 0 1 3 】 一方、ストッパーが、押圧手段によって板片に向かって押圧されており、回転体の回転位置によって、板片の表面と当接し回転体の回転を停止させるようになっている。すなわち、ストッパーと段部との間に板片が挟まれ、回転力付与手段により回転力を付与される回転体の回転を規制する。

【 0 0 1 4 】 ここで、蓋が閉止状態のときは、板片とストッパーが当接するように設定されているので、蓋が不用意に開かない。次に、手で蓋を若干開くと、これと共に回転体が少し回転し、ストッパーと板片とが非当接状態となって、回転体は回転力付与手段から付与される回転力によって回転する。このため、蓋が自動的に開放する。

【 0 0 1 5 】 次に、回転体が一定の角度回転すると、板片のロック爪が段部に形成された突起に係止されて、回転体は回転を停止され、蓋は所定角度開いた状態でロックされる。ここで、蓋を更に開こうとする無理な開放力が蓋に作用すると、ロック爪が突起を乗り越え、回転体が回転可能となるので、ヒンジ部が損傷することがない。

【 0 0 1 6 】 蓋を閉止するときは、手で板片とストッパーが当接する位置まで蓋を回転させれば、蓋が閉まった状態でロックされる。

【 0 0 1 7 】 請求項 2 に記載のヒンジ部材では、本体に取付けられたケーシング内へ回転不能に挿入されたカム体のカム溝と、シャフトが蓋に取付けられた回転体のトレース部とが係合している。

【 0 0 1 8 】 ここで、蓋の閉止状態では、押圧手段によって、カム体が回転体に向かって押圧され、カム体のカム溝と回転体のトレース部とが係合している。

【 0 0 1 9 】 ここで、手で蓋を介して回転体を回転させると、カム溝の凸部をトレース部が乗り越え、押圧手段の押圧力でカム溝の凹部を摺動して次の凸部と係合するまで、回転体が回転する。すなわち、回転体に取り付けられた蓋が自動的に開放される。

【 0 0 2 0 】 ここで、蓋を更に開こうとする無理な開放力が蓋に作用すると、トレース部が凸部を乗り越え、回転体が回転可能となるので、ヒンジ部が損傷することがない。

【 0 0 2 1 】 請求項 3 に記載のヒンジ部材では、本体に取り付けられたケーシングへ回転体の筒体が挿入されている。この回転体に蓋が取付けられ、蓋が本体に対して開閉するようになっている。

【 0 0 2 2 】 ケーシングの開口周縁からロック爪が突設されており、筒体の外周に形成された回転爪に係止するようになっている。

【 0 0 2 3 】 ここで、蓋の閉止状態では、ロック爪に回転爪に係止されているので、回転力付与手段の付勢力に抗して、回転体の回転が停止され、蓋は閉止状態を維持

する。

【 0 0 2 4 】 次に、手で蓋を介して回転体を回転させると、回転爪がロック爪を乗り越え、次のロック爪にロックされるまで、回転力付与手段の回転力で回転し、蓋が自動的に開放する。ここで、蓋を更に開こうとする無理な開放力が蓋に作用すると、回転爪がロック爪を乗り越え、回転体が回転可能となるので、ヒンジ部が損傷することがない。

【 0 0 2 5 】

10 【実施例】 図 1 から図 3 には、第 1 実施例に係るヒンジ部材が用られた携帯電話のヒンジ部が示されている。

【 0 0 2 6 】 この携帯電話の本体 1 2 の端部には、略円柱状の軸体 1 4 が立設されている。この軸体 1 4 には、小径筒 1 6 と大径筒 1 8 とで構成されるケーシング 2 0 が取付けられている。小径筒 1 6 と大径筒 1 8 との間には、段部 2 2 が形成されている。この段部 2 2 には、突起 2 4 が半径方向に向かい合って 2 つ突設されている。

【 0 0 2 7 】 また、小径部 1 6 には、円柱状の回転体 2 6 が挿入され、ケーシング 2 0 の中を回転可能とされている。回転体 2 6 の挿入方向の先端部には、連結部 2 8 が形成されており、一端がケーシング 2 0 の掛止部 1 7 (図 4 参照) に固定された振りばね 3 0 の他端が連結されている。これによって、回転体 2 6 に回転力が付与される。

【 0 0 2 8 】 一方、回転体 2 6 の側面には、半径方向に板片 3 2 が張り出している。この板片 3 2 の裏面 (ケーシング 2 0 側) には、ロック爪 3 4 が突設されており、段部 2 2 に形成された突起 2 4 に係止されるようになっている。

30 【 0 0 2 9 】 板片 3 2 の表面には、回転体 2 6 に挿通されるリング状のストッパー 3 6 が当接可能とされている。このストッパー 3 6 の内径は回転体 2 6 の板片 3 2 の先端が描く円の軌跡より若干大きくされている。これによって、板片 3 2 がストッパー 3 6 の内側へ落ち込むことができるようになっている。

【 0 0 3 0 】 ストッパー 3 6 の外周面には、中心に向かって凹設する凹部 3 8 が形成されている。この凹部 3 8 が大径部 1 8 の周壁に突設された係止体 4 2 に係止され、ストッパー 3 6 をケーシング 2 0 に対して回転不能としている。

40 【 0 0 3 1 】 また、ストッパー 3 6 には、凹部 3 8 と対応して中心側に突出する当り部 4 0 が形成されており、図 6 に示すように、板片 3 2 の表面に当接可能となっている。この当り部 4 0 の先端は円弧状に加工されており、回転体 2 6 の外周面が摺動するようになっている。

【 0 0 3 2 】 一方、回転体 2 6 の他端からシャフト 5 0 が軸方向へ延設されている。このシャフト 5 0 は、ケーシング 2 0 の大径部 1 8 へ円筒状のキャップ 4 6 が嵌め込まれたとき、その底面に形成された貫通孔 4 8 を貫通するようになっている。貫通孔 4 8 を貫通したシャフト

50は、図2に示すように、軸体14を両側から挟むように蓋10から突設された連結体52の取付孔53へ連結される。また、軸体14の他端には、ピン54が突設されており、もう一方の連結体52を回転可能に軸支するようになっている。

【0033】次に、本実施例に係るヒンジ部材を用いた蓋の開閉動作を説明する。図3に示すように、蓋10が閉止されている状態では、図4及び図6に示すように、ストッパー36の当り部40が回転体26の板片32の表面と当接しており、圧縮ばね52で強く押し付けられ

10 ている。これによって、板片32は、段部22と当り部40との間に挟まれてロックされる。

【0034】次に、図5及び図7に示すように、蓋10を手動で矢印A方向（蓋の開放方向）へ回転させると、板片32が当り部40から離れ、ストッパー36の内側へ落ち込んで、回転体26のロック状態が解除される。このため、回転体26が振りばね30の付勢力によっ

て、矢印A方向に回転し、蓋10が自動的に開放する。

【0035】この開放状態では、振りばね30の付勢力によって、板片32に形成されたロック爪34が突起24に強く押付けられて蓋10がロックされ、開放角度が略90°となっている。

【0036】ここで、蓋10を更に開こうとする無理な開放力が蓋10に作用すると、図8に示すように、ロック爪34が突起24を乗り越え、回転体26が回転可能となるので、ヒンジ部が損傷することがない。なお、このとき、図9に示すように、振りばね30の付勢力で回転体26が回転して、板片32が当り部22の側面に当たって、回転体26の回転が規制される。

【0037】蓋10を閉止するときは、板32と当り部22の表面が当接するまで、手動で蓋10を回転させれば、再び板片32が圧縮ばね52の付勢力によって、段部22と当り部40との間に挟まれてロックされる。

【0038】次に、第2実施例に係るヒンジ部材について説明する。第2実施例では、図10に示す筒状のケーシング56が、本体の軸体に取り付けられるようになっている。

【0039】ケーシング56の中には、外形が円状とされたカム体60が挿入されるようになっている。このカム体60の端部に形成された基板62からは、円柱状の突起64が突設されており、ケーシング56の中へ装着される圧縮ばね66の端部が嵌め込まれるようになっている。これによって、カム体60はケーシング56から抜け出る方向へ付勢されている。また、ケーシング56の側面には、長手方向に長孔58が形成されており、カム体60の側面から突設したガイド部68が挿入され、カム体60を回転させずに、ケーシング56の長手方向へスライドさせるようになっている。

【0040】一方、カム体60の他端には、円周方向に沿ってカム溝70が形成されている。このカム溝70

を、回転体72の基板74から延設されたトレース部76がトレースするようになっている。このトレース部76の間には、基板74から芯材78がカム体60へ向かって突設されている。この芯材78がカム体60の中空部へ挿入され、トレース部76が円軌道を描くようになっている。

【0041】一方、基板74の他面には、キャップ82の頂面に形成された貫通孔84を貫通するシャフト80が突設されている。このシャフト80は、蓋の軸部へ連結される。また、キャップ82の開口縁からは、一對の弾性脚86が対面して長手方向へ延設されている。この弾性脚86の中央部には、矩形状の開口88が形成され、弾性脚86が撓み易いように設計されている。

【0042】ケーシング56の側面には、爪90が設けられている。この爪90には、ケーシング56の開口に向かって傾斜する案内面90Aが形成され、この案内面90Aの終端が直に落とされ、開口88の長手方向の端部を係止する係止面90Bとされている。これによって、ケーシング56へ圧縮ばね66、カム体60、及び回転体72を挿入した状態で、キャップ82の弾性脚86をケーシング56の側面へ押し当て、案内面90Aに案内させながら押し込むと、弾性脚86が外側に弾性的に拡がる。次に、開口88の端部が係止面90Bに至ると弾性脚86が弾性復元して、係止面90Bに開口88の端部が係止される。

【0043】次に、本実施例に係るヒンジ部材が用いられた蓋の開閉動作を説明する。図11に示すように、カム体70のカム溝70には、トレース部76が係止される係止面70A、係止面70Aから急勾配で傾斜する急斜面70B、急斜面70Bの終端に形成される乗越え面70C、乗越え面70Cの終端から係止面70Aへ緩かに傾斜する緩斜面70Dとが、円周方向に連続して構成されている。

【0044】ここで、蓋10が閉止されている状態では、トレース部76に係止面70Aが圧縮ばね66で強く押し付けられ、回転体72の回転が停止されている。

【0045】次に、図12に示すように、蓋10を手動で開放方向へ回転させると、トレース部76が係止面70Aから急斜面70Bへ至り、さらに、乗越え面70Cの終端を乗り越えると、図13に示すように、圧縮ばね66の付勢力によって、緩斜面70Dを滑って、係止面70Aで係止される。このトレース部76の運動は、回転体72の回転運動に変換されるので、シャフト80に取り付けられた蓋10は自動的に開放する。

【0046】ここで、蓋10を更に開こうとする無理な開放力が蓋10に作用すると、トレース部76が急斜面70Bを滑り上がるので、回転体72が回転しヒンジ部が損傷することがない。

【0047】なお、本実施例では、蓋10の開放角度が180°とされているが、カム溝70の形状を適時変更

することによって、蓋の開放角度を調整できる。

【0048】次に、第3実施例に係るヒンジ部材を説明する。第3実施例では、円筒状のケーシング92の側面へ長手方向に沿ってリブ94が形成されている。このリブ94は、本体96に形成された取付孔98にケーシング92が挿入されたとき、キー溝100と係合して、ケーシング92を本体96に対して空回りしないように固定している。

【0049】ケーシング92の端部には、図19に示すように、半径方向において対向するロック爪102、104が突設されている。このロック爪102とロック爪104との短い方の隙間が係止溝106とされ、また、長い方が案内路108とされている。

【0050】この係止溝106あるいは案内路108に、回転体112の基板114から延設された回転爪110が係止あるいは案内されるようになっている。この回転爪110の間には、基板114から筒体116が突設されている。この筒体116がケーシング92の中空部へ挿入され、回転爪110が円軌道を描くようにしている。

【0051】一方、基板114の他面には、鍵孔状の溝118が形成されている。溝118の中央の溝底は開口しており、振りばね120の一端が筒体116を通して基板114を貫通できるようになっている。この振りばね120の一端は、止め板122の掛止溝124に掛止され、この止め板122が溝118に嵌め込まれる。なお、止め板122には円孔126が、溝118にはピン128が立設されており、止め板122を溝118に嵌めたとき、円孔126とピン128とが嵌合するようになっている。

【0052】振りばね120の他端は、ケーシング92の底部に形成された掛止部130に掛止され、回転体112に回転力を付与するようになっている。

【0053】また、基板114の外周面には、対向するリブ132が形成されており、基板114を蓋134の軸部に形成された取付孔136へ嵌め込んだとき、キー溝138とリブ132が係合して、回転体112と共に蓋134が回転するようになっている。

【0054】次に、本実施例に係るヒンジ部材が用いられた蓋の開閉動作を説明する。図15に示すように、蓋134が閉止されている状態では、回転爪110は係止溝106と係合しており、回転体112の回転が停止されている。

【0055】次に、図16に示すように、蓋134を手動で開放方向へ回転させると、回転爪110が係止溝106からロック爪102の上端に至る。この状態で、蓋134から手を離すと、図17に示すように、振りばね120の回転力で回転爪110がロック爪102を滑り落ち、さらに、図18に示すように、ロック爪104に当たって係止される。この回転爪110の運動は、回転

体112の回転運動に変換されるので、回転体112に取付けられた蓋134は自動的に開放する。

【0056】ここで、蓋134を更に開こうとする無理な開放力が蓋134に作用すると、回転爪110がロック爪104を滑り上がり、係止溝106に係止され、さらに、それ以上の力が作用すると、ロック爪102を滑り上がって、回転体112を回転可能とするので、大きな力が作用してヒンジ部が損傷することがない。

【0057】

【発明の効果】本発明は上記構成としたので、機構が簡単で、閉止状態と開放状態とで蓋を保持し、また、蓋を自動開放することができる。さらに、蓋が開放した状態で無理な力が作用してもヒンジ部分が損傷することがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係るヒンジ部材の分解斜視図である。

【図2】第1実施例に係るヒンジ部材が用いられた携帯電話を示す分解斜視図である。

20 【図3】第1実施例に係るヒンジ部材が用いられた蓋の閉止状態を示した斜視図である。

【図4】第1実施例に係るヒンジ部材の断面図である。

【図5】第1実施例に係るヒンジ部材の断面図である。

【図6】第1実施例に係るヒンジ部材のストッパーと板片及びロック爪と突起との関係を示した正面図である。

【図7】第1実施例に係るヒンジ部材のストッパーと板片及びロック爪と突起との関係を示した正面図である。

【図8】第1実施例に係るヒンジ部材のストッパーと板片及びロック爪と突起との関係を示した正面図である。

30 【図9】第1実施例に係るヒンジ部材のストッパーと板片及びロック爪と突起との関係を示した正面図である。

【図10】第2実施例に係るヒンジ部材を示す分解斜視図である。

【図11】第2実施例に係るヒンジ部材のトレース部とカム溝との関係を示した展開図である。

【図12】第2実施例に係るヒンジ部材のトレース部とカム溝との関係を示した展開図である。

【図13】第2実施例に係るヒンジ部材のトレース部とカム溝との関係を示した展開図である。

40 【図14】第3実施例に係るヒンジ部材を示す分解斜視図である。

【図15】第3実施例に係るヒンジ部材の回転爪とロック爪との関係を示した展開図である。

【図16】第3実施例に係るヒンジ部材の回転爪とロック爪との関係を示した展開図である。

【図17】第3実施例に係るヒンジ部材の回転爪とロック爪との関係を示した展開図である。

【図18】第3実施例に係るヒンジ部材の回転爪とロック爪との関係を示した展開図である。

50 【図19】第3実施例に係るヒンジ部材のロック爪の正

面図である。

【符号の説明】

20 ケーシング

22 段部

24 突起

26 回転体

30 振りばね（回転力付与手段）

32 板片

34 ロック爪

36 ストッパー

56 ケーシング

60 カム体

66 圧縮ばね（押圧手段）

72 回転体

92 ケーシング

102 ロック爪

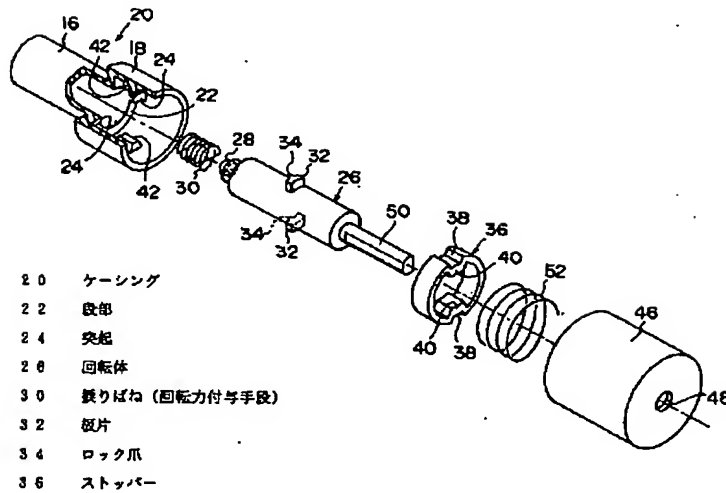
104 ロック爪

110 回転爪

112 回転体

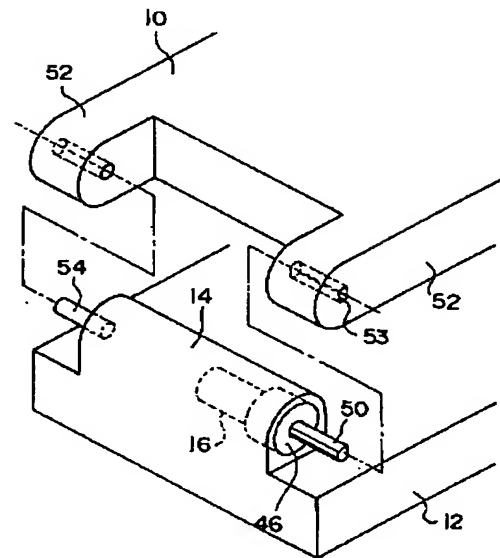
10 120 振りばね（回転力付与手段）

【図 1】

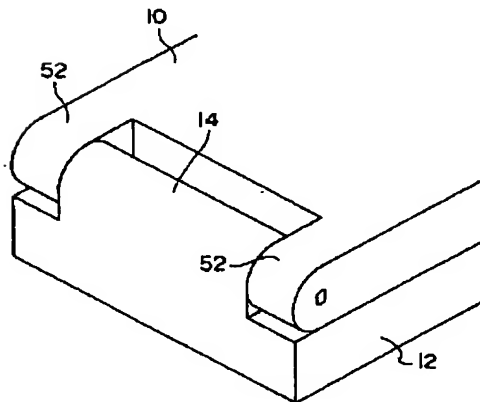


20 ケーシング
22 段部
24 突起
26 回転体
30 振りばね（回転力付与手段）
32 板片
34 ロック爪
36 ストッパー

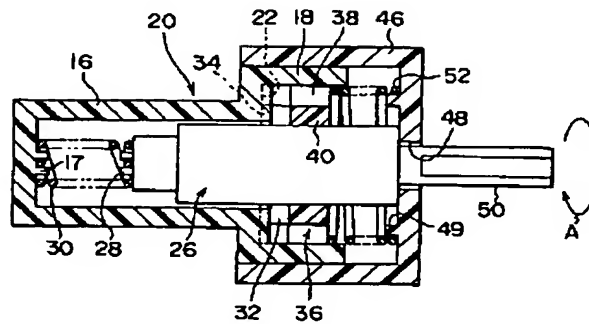
【図 2】



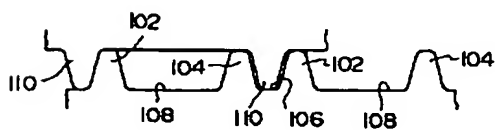
【図 3】



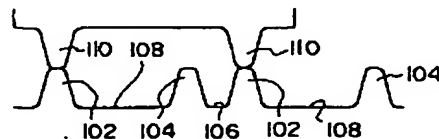
【図 4】



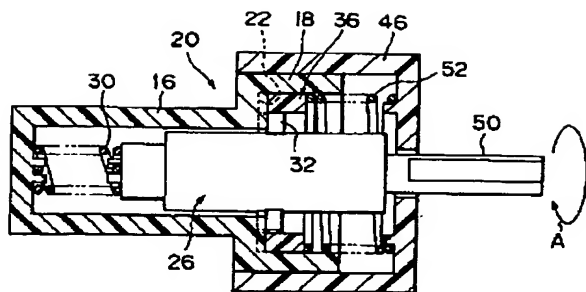
【図 15】



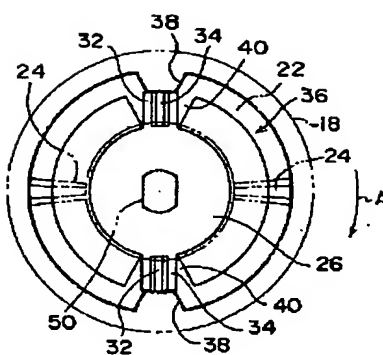
【図 16】



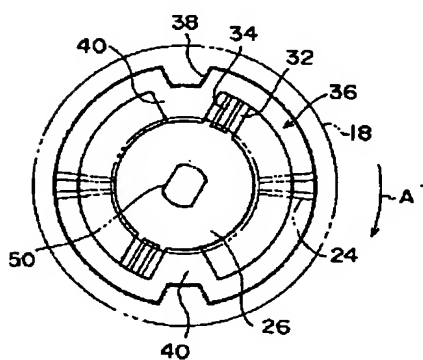
【図 5】



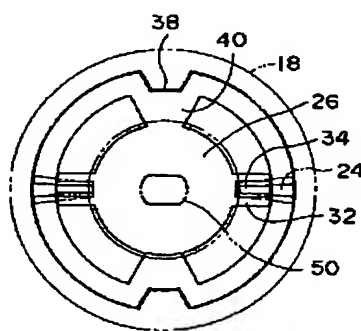
【図 6】



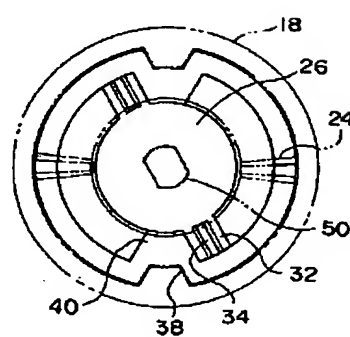
【図 7】



【図 8】

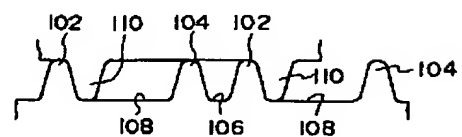


【図 9】

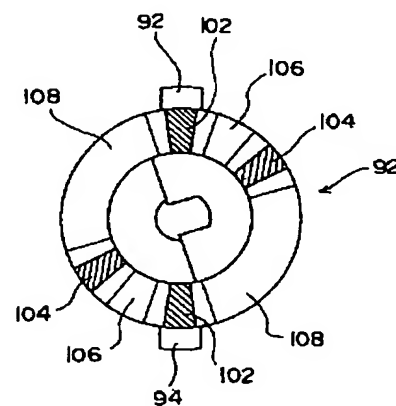


【図 10】

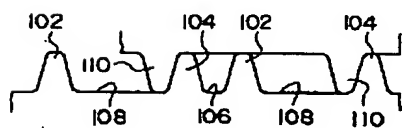
【図 17】



【図 19】

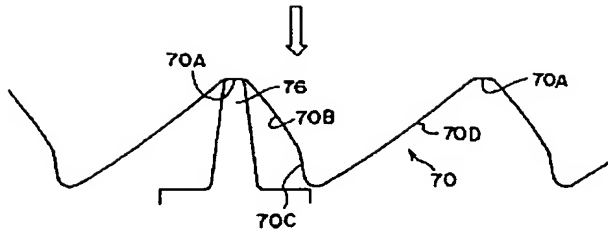


【図 18】

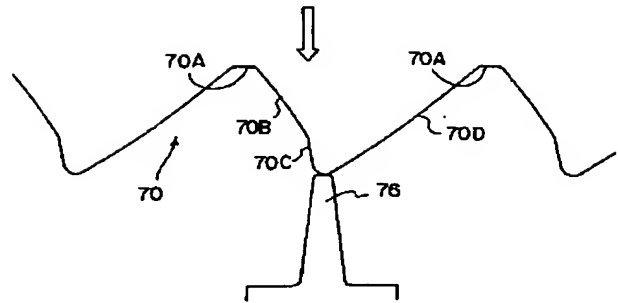


- 58 ケーシング
 60 カム体
 66 圧縮ばね (弾圧手段)
 72 回転体

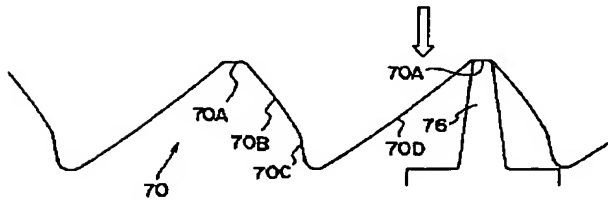
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

